

# Effektives Herstellen und Auswerten von Klausuren mit Multiple Choice und Short Answer Question

DR. HELMUT STAUCHE UND CAND. PAED. NADINE WERLICH  
UNIVERSITÄT JENA, INSTITUT FÜR ERZIEHUNGSWISSENSCHAFT

## 1. Einleitung

Derzeit wird an unserem Institut der Ruf nach effektiven und gleichzeitig das Wissen und Können der Studierenden valide kontrollierenden Verfahren lauter. Die wesentliche Ursache dafür ist die sprunghaft angewachsene Zahl notwendiger Bewertungen seit Beginn der Modularisierung der Studiengänge. Eingedenk der begrenzten zeitlichen Kapazität der Lehrenden für Kontrollhandlungen werden vordem vielfach geschmähte Kontrollinstrumente, die den Einsatz von Fragenarten wie Single Choice (SC), Multiple Choice (MC) und Short Answer Question (SQ) aufnehmen, fast unausweichlich. Richtig ist sicherlich, dass zwar prinzipiell jede Lehrstoffkategorie mit Hilfe der genannten Verfahren verarbeitet werden kann, dass jedoch Erfahrung und Aufwand für die Konstruktion einer guten MC-Klausur Unterschiede zwischen „harten“ Stoffen, wie den mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen und den „weichen“ Geisteswissenschaften aufweisen.

Wichtig erscheinen uns gegenwärtig zwei Dinge:

1. den Autoren solcher Klausuren eine Richtschnur in die Hand zu geben, mit deren Hilfe kardinale und häufig auftretende Fehler vermieden werden können und
2. den PC als Helfer für die Gestaltung und Auswertung zu gewinnen.

Ein Regelwerk für MC-Klausuren ist nicht neu zu ersinnen, zumal es zu diesem Thema mehr oder minder gute und ausführliche Fundstellen gibt. Ein umfassendes und akzeptables Regularium findet sich z. B. bei Norman E. Gronlund<sup>1</sup>. Im Folgenden werden Hinweise von Gronlund und langjährige eigene Erfahrungen gemischt vorgestellt.

Als Entscheidungshilfe sollte dienen: Das Erstellen eines Kontrollinstruments mit gebundenen Antworten – das übrigens besser im Team als allein bewältigt werden sollte – lohnt sich gegenüber einer konventionellen Klausur dann, wenn ein und derselbe Fragenpool weitreichend verwendet werden kann. Damit ist gemeint:

---

<sup>1</sup> Gronlund, N.E. Assessment of Students Achievement. 6th. edition: Allyn & Bacon. Boston 1998.

- a. Aus dem Pool sollten Klausuren generiert werden können, die nicht nur einmal sondern in mehreren Semestern eingesetzt werden können. Sie eignen sich mithin besonders für die Bewertung der Leistung nach ständig oder periodisch wiederkehrenden Lehrveranstaltungen.
- b. Aus dem Pool sollten nicht nur eine, sondern beliebig viele, sich in einer Zufallsauswahl echter Teilmengen der Fragen unterscheidenden Klausuren, für den Paralleleinsatz gewonnen werden können.

## 2. Fünfehn Gestaltungsregeln für den MC-Teil einer Klausur

1. Zu unterscheiden sind – wie oben bereits erwähnt – die Fragentypen...
  - a. Single Choice: Nur eine einzige der Auswahlantworten ist richtig.
  - b. Multiple Choice: Beliebige Auswahlantworten sind richtig.
  - c. Short Answer Question: Durch einen Begriff oder durch eine prägnante Wortgruppe ist die Antwort auf eine Frage zu geben, eine Textlücke zu füllen, oder es ist das Ergebnis einer numerischen Aufgabe einzugeben.

Single Choice birgt auf Grund der relativ hohen Ratewahrscheinlichkeit Probleme, bei beispielsweise 4 Auswahlantworten ist man mit 25% auf der richtigen Seite. Insofern ist Multiple Choice vorzuziehen, wo unter  $n$  Auswahlantworten i. a. zwischen 1 und  $n$  korrekte Antworten enthalten sind.<sup>2</sup>

Doch auch hier bedarf es guter Überlegung, den optimalen Weg für die Bewertung der zu wählen. Es werden unterschiedliche Modelle vorgeschlagen:

Modell A: Einige Mitarbeiter des Autors sagen aus, dass sich in eigenen Klausuren die Praxis bewährte, jede Auswahlantwort mit einer Richtig-Falsch-Entscheidungsmöglichkeit zu versehen und für jede Richtige Entscheidung einen Punkt zu vergeben. Sie begründen dies damit, dass bei einer schriftlichen Leistungskontrolle auch keine Punkte für eine falsch gegebene Antwort abgezogen werden und eine frei erratene Antwort dort auch eine Chance auf Erfolg hat. Dagegen spricht aber, dass durch die Richtigratewahrscheinlichkeit von 50% bei jeder Entscheidung a priori im statistischen Mittel 50% der für diese Aufgaben vorgesehenen Punkte völlig unverdient erreicht werden.

Modell B: Alternativ dazu existiert die Praxis, das MC-Antwortschema als Komplex aufzufassen und nur dann die der Frage in Abhängigkeit von ihrem Anforderungsni-

---

<sup>2</sup> Einige Autoren von Klausuren beanspruchen auch das Extremum null richtige. Bezieht man dieses Extremum ein, ergeben sich  $2^n$  Ankreuzmöglichkeiten, im Falle von  $n=4$  also 16. Bezieht man das Extremum nicht ein, sind es für  $n=4$  immerhin 15 Möglichkeiten.

veau zugeordneten Gesamtpunkte zu vergeben, wenn das Schema mit der Ideal-  
lösung übereinstimmt. Allerdings führt dieser Weg i. a. zu recht schlechten Ergeb-  
nissen und benachteiligt diejenigen, die eine Aufgabe fast richtig bearbeiteten, z. B.  
bei 5 Entscheidungen 4 mal richtig entschieden.

Modell C: In den „Hinweise[n] zur Bearbeitung von Multiple-Choice-Aufgaben“<sup>3</sup> wird  
ein Vorschlag gemacht, dem ich in der Programmierung im wesentlichen folgte: Für  
jede richtige Ankreuzung wird eine einheitliche Anzahl von Punkten vergeben und  
falsch Angekreuztes mit Punkteabzug belegt<sup>4</sup>.

Konkret sieht die Programmierung der eigenen Bewertungsvorschrift den Zuwachs  
um einen Punkt für eine richtige Entscheidung, den Abzug von einem Punkt bei fal-  
scher Entscheidung und die Erhaltung des bisherigen Punktescores bei Nichtent-  
scheidung vor. Sowohl aus statistischer und als auch aus pädagogisch-psychologi-  
scher Sicht scheint dies die treffendste Lösung zu sein. Freies Raten wird mit ihr  
erheblich eingeschränkt. Im Modell A, wo es bei Falschraten nichts zu Verlieren  
gibt, wird der Testand<sup>5</sup> keine Entscheidung auslassen. Dagegen wird er im Modell  
C – wenn er die Antwort überhaupt nicht weiß – in Abhängigkeit von seiner persö-  
nlichen Risikofreudigkeit die Entscheidung entweder auslassen (0 Punkte) oder frei  
raten (+1 oder -1 Punkte). Letzteres führt über alle geratenen Entscheidungen hin-  
weg im statistischen Mittel ebenfalls zu einem Nullwachstum des Scores.

Bei den Aufgabentypen freie Texteingabe und freie numerische Eingabe können  
beliebige Punktwerte in Abhängigkeit vom Anforderungsniveau festgelegt werden.  
Bei der Bemessung dieser Punkte sollte die 1-Punkt-Einheit für die Auswahlent-  
scheidung als Maßstab dienen. Hier ist die Bewertung diskret: Entweder werden  
null oder alle dieser Aufgabe zugeordneten Punkte vergeben.

2. Richtigantworten und Falschantworten<sup>6</sup> sollten gut gemischt werden. Eine Ableitung  
ihrer Richtigkeit aus der Position muss ausgeschlossen sein. Desgleichen darf die  
Textlänge einer richtigen Antwort/einer falschen Antwort nicht auf ihre Richtigkeit  
schließen lassen.
3. Alle Fragen, Richtigantworten und Falschantworten müssen klar und eindeutig for-  
muliert werden. Die Wissenschaftlichkeit der Sprache sollte mit der aus der Lehr-

---

<sup>3</sup> [https://statistik.mathematik.uni-wuerzburg.de/formulare/MC\\_loesungsanweisung.pdf](https://statistik.mathematik.uni-wuerzburg.de/formulare/MC_loesungsanweisung.pdf), aufgesucht am 10.3.2006, kein  
Autor

<sup>4</sup> wobei in diesem Vorschlag null als Minimum gilt und der numerisch durchaus mögliche negative Score für eine Frage  
vermieden wird

<sup>5</sup> gemeint sind beide Geschlechter

<sup>6</sup> Unter „Falschantwort“ wird auch eine nicht völlig korrekte Antwort verstanden.

veranstaltung bekannten übereinstimmen. Die aus dieser vertrauten Termini sind wieder zu verwenden.

4. Jede Auswahlantwort muss anspruchsvoll sein und zwischen den Kompetenten und Nichtkompetenten unterscheiden. Das bedeutet, dass der Nichtkompetente jede Auswahlantwort – auch die Falschantworten – attraktiv finden soll.<sup>7</sup> Falsche Antworten dürfen deshalb nicht unplausibel und schon gar nicht absurd sein.
5. In der „Wissenschaftlichkeit“ ihrer Formulierung dürfen die Falschantworten den Richtiganworten nicht nachstehen. Es wäre ein grober Fehler, wenn der Testand bereits aus der naiven Formulierung einer Auswahlantwort auf deren Falschheit schließen könnte. Des weiteren sollte mit absoluten Begriffen, wie „immer“, „nie“, „alle“, „kein einziger“ usw. so sparsam wie möglich umgegangen werden. Wenn sie vom Inhalt her passen, muss darauf geachtet werden, dass sie nicht allein in den Falschantworten stehen.
6. Für den erfahrenen Lehrenden ist das Gewinnen von Falschantworten kein schwieriges Problem, denn er kennt die jeweils typischen Fehler aus seiner Lehrtätigkeit. Für den weniger erfahrenen Gestalter einer MC-Klausur ist vor Beginn der Arbeit die Korrektur einer oder zumindest die Einsicht in eine korrigierte Klausur zum selben Stoff mit herkömmlicher – in den Geisteswissenschaften oftmals essayartig angelegter – Bearbeitungsweise empfehlenswert.
7. Die Stammfrage einer MC sollte interrogativ formuliert werden, also eine echte Frage sein, die von Antworten auf diese gefolgt wird. Weniger empfehlenswert ist es, auf die Frage zu verzichten und zu einem stofflichen Detail einzelne Statements mit bloßer Ja-Nein-Entscheidung zu ersinnen, denn diese Lösung geht fast immer mit mehr Text einher. Formuliert man hingegen als Frage, kann der Löwenanteil des Textes in ihr untergebracht werden. Die Richtig- und Falschantworten können dann prägnant ausfallen.
8. Für die Antworten unterscheidet Gronlund zwischen *true answer* und *best answer*. Das bedeutet, dass nicht immer die Dichotomie richtig vs. falsch erzwungen werden muss, sondern dass man eine Frage durchaus mit dem Ziel formulieren darf, vom Testanden aus einem Angebot die beste Beantwortung zu erfragen. Die „Falschantworten“ sind in diesem Falle zumindest teilweise richtig.

---

<sup>7</sup> In der klassischen Testtheorie wird diese Forderung so scharf formuliert, dass bei keinem Item der sog. Schwierigkeitsindex verletzt sein darf. Das bedeutet, dass ein Item dann optimal zwischen Kompetenten und Nichtkompetenten trennt, wenn es in der Pilotstichprobe von jeweils der Hälfte richtig bzw. falsch gelöst wird. In der Testtheorie wird i.a. ein Intervall von 20% bis 80% Richtiglösern in Kauf genommen, ein Richtwert, der durchaus auch für die hier erörterten Klausuren angenommen werden darf. Testtheoretisches Erfassen des Schwierigkeitsindex in einer Pilotstichprobe ist zwar wünschenswert, muss jedoch nicht gefordert werden.

9. Es gibt keinen Grund dafür, dass die Summe von Richtigantworten und Falschantworten je Frage innerhalb der Klausur konstant ist. Man sollte von Fall zu Fall entscheiden, wie viele richtige Beantwortungen eine Frage bietet und wie viele sinnvolle Falschantworten es gibt.
10. Die Positionierung der Falschantworten innerhalb der Auswahlantworten muss dem Zufallsprinzip gehorchen.
11. Eine Frage sollte immer Relevantes aus dem vermittelten Stoff beinhalten. Einer 90-minütigen Klausur, die viel Randständiges abfragt, ist eine Klausur für eine Bearbeitung von 45 Minuten mit Kerninhalten unbedingt vorzuziehen.  
Dabei sollte – je nach Stoffbeschaffenheit – ein geeigneter Mix aus Wissens- und Könnenskontrolle realisiert werden: Neben Faktenwissen sind auch Verständnis (z. B. durch angebotene Beziehungen, die bisher noch keine explizite Erwähnung fanden) und Anwendung des Wissens auf bisher unbekannte Sachverhalte zu prüfen.
12. Eine Klausur sollte – selbst wenn sich damit die Auswertungszeit etwas erhöht – nicht allein auf MC setzen. Immer dann, wenn die Beantwortung einer Frage in einem eindeutigen Begriff, in einer kurzen Wortgruppe oder in einer Zahl besteht, ist die freie SQ vorzuziehen, weil damit jedwede Lenkung der Lösungsgedanken ausgeschlossen ist.
13. Die Antworten werden meist positiv formuliert. Eine Negativformulierung, um stereotype Formulierung zu vermeiden, ist jedoch nicht verboten. Es empfiehlt sich allerdings, den die Negation ausmachenden Partikel (nicht, kein, ...) zu unterstreichen, um Flüchtigkeitsfehler nicht zu provozieren.
14. Bestehen Richtig- und Falschantworten für MC aus längeren Wortgruppen oder aus ganzen Sätzen, dann sollte ihr Duktus so einheitlich wie möglich sein. Wenn es geht, sollten alle Antwortsätze gleich eingeleitet werden und sich erst danach im Detail unterscheiden. Eine alternative und ökonomischere Lösung ist, anstelle einer Frage einen Aussagesatz zu beginnen, der zusammen mit jeder Auswahlantwort ein vollständiges Statement bildet. Wir deuten in diesem Falle mit drei Punkten die Fortsetzung des Satzes an. Ebenso kann anstelle der Frage ein Statement mit einer Lücke stehen, die durch jede Auswahlantwort geschlossen wird.
15. In einer Reihe von MC-Klausuren finden sich Formulierungen wie „die Antworten 2, 3, und 6 sind richtig“. Solche Auswahlantworten sollten vermieden werden, denn sie verlangen formale Leistungen, für die die Kontrollzeit zu schade ist. Besser sind die oben angeführten unabhängigen Einzelentscheidungen.

### 3. Hilfsprogramm zum Herstellen und Auswerten von MC-SQ-Klausuren

Der Autor stellte eine Exceldatei mit im Hintergrund ablaufenden Visual-Basic-Programmen her, die beim Herstellen und Auswerten von Klausuren eine wirksame Hilfe sein können. Um nicht falsch verstanden zu werden: Der PC wird hier nur als Hilfsmittel für Klausuren verwendet, die auf Papier bearbeitet werden.<sup>8</sup> Die Idee zu diesem Vorhaben stammt von der Mitautorin dieses Aufsatzes, Nadine Werlich, die derzeit in Zusammenarbeit mit einem Hochschullehrer unseres Instituts Klausuren für ein Modul entwickelt. Der Grundgedanke basiert auf einem umfangreichen Pool von MC- und SQ-Fragen zum Stoffgebiet/zur Lehrveranstaltung, aus dem die einzelnen Klausuren entstehen. Im optimalen Fall – wie auch in unserer Arbeit – sollte der Gesamtstoff totalitär in Aufgaben verarbeitet werden.

#### 3.1 Vorbereitung<sup>9</sup>

Zunächst werden im Tabellenblatt *Ausgang* die MC-Fragen in die dafür vorgesehene Spalte 2 eingetragen. In den rechts daneben stehenden Excel-Zellen (Spalten 3 bis 8) werden den Fragen bis zu sechs Auswahlantworten bei beliebig vielen Richtig- und Falschantworten zugeordnet.

Die Richtigantworten sind mit grünem Zellenhintergrund zu kennzeichnen, die Falschantwortzellen bleiben weiß. Um den grünen Zellenhintergrund zu erreichen, doppelklickt man auf die Richtigzellen. Im Falle eines Irrtums macht erneutes Doppelklicken die Zelle wieder weiß.

Darunter schließen sich die Short Questions an. Ein Durchmischen der Fragen ist **nicht** vorgesehen (vgl. Fußnote 13). In die rechts neben jeder SQ-Frage gelegene Zelle ist die Anzahl der auf dem Papier notwendigen Zeilen für die Beantwortung einzugeben. Dies sollten – nicht aus technischen sondern vielmehr aus didaktischen Gründen – im Höchstfalle zwei Zeilen sein.<sup>10</sup> Darüber hinaus wird in der jeweils nächstgelegenen rechten Zelle (Spalte 4) bei den SQ-Fragen angegeben, wie viele Punkte dieser Frage zugeordnet wer-

---

<sup>8</sup> Sollte der Leser an einer echten PC- und darüber hinaus internetgestützten Klausur Interesse zeigen, verweise ich auf eine weitere Publikation des Autors "Internettestat - leicht gemacht". In: Digitale Bibliothek Thüringen. <http://www.db-thueringen.de/servlets/DocumentServlet?id=5192> Universität Jena, 2006.

<sup>9</sup> Um den Inhalt dieses und der nächsten Abschnitte besser nachvollziehen zu können, ist es empfehlenswert, die Lektüre hier zu unterbrechen und zunächst das andere Derivat dieser Publikation **klausurvarianten.xls** herunterzuladen und zu öffnen. Beachten Sie, dass die Visual-Basic-Programme unter Excel 2000 und jünger laufen und dass Sie – falls nicht bereits so eingestellt – in Ihrem Excel unter Extras ⇒ Makro ⇒ Sicherheit die Stufe „Mittel“ einstellen. Auf die Anfrage, ob die Makros ausgeführt werden sollen, antworten Sie mit Ja. Sollte der Wunsch bestehen, das Programm unter dem älteren Excel 97 zu verwenden, bitte ich um Kontaktaufnahme. In diesem Falle wäre die Syntax teilweise zu modifizieren.

<sup>10</sup> programmiertechnisch wurde bei 6 Zeilen eine Grenze gesetzt

den. Nehmen Sie bei der Vergabe dieser Punkte einen Vergleich des Anforderungsniveaus mit den MC-Fragen ins Kalkül.

Um die Schritte des Eintragens von Fragen mit deren Auswahlantworten sowie Spezifika mit größerer Übersicht ausführen zu können, gibt es die alternierenden Schaltflächen **breit** und **schmal**. Der Button **breit** sorgt dafür, dass wesentlich mehr vom Fragen- bzw. Antwortinhalt in der Zelle sichtbar ist.

Zu beachten ist, dass Visual Basic nur Excel-Zellen mit einem Inhalt bis zu 256 Zeichen verarbeitet, auch wenn eine größere Zeichenmenge in ihnen enthalten ist. Dies ist jedoch kein Mangel sondern ein technisch bedingter Zwang, Fragen und Auswahlantworten ohne Redundanz zu formulieren.

Rechts neben der Frage-Antwort-Matrix gibt es weiße Zellen, in die folgende Vorgaben einzutragen sind:

1. Welche Überschrift soll über der Klausur stehen?
2. Welche Testandendaten sollen erhoben werden?
3. Wie viele verschiedene zufallsgenerierte Klausuren sollen vom Programm automatisch aus dem Fragenpool kreiert werden?
4. Wie viele MC-Fragen soll dabei jede Klausur beinhalten?
5. Wie viele SQ-Fragen soll dabei jede Klausur beinhalten?
6. Welche Prozentwerte des Ranges (Bereich zwischen dem schlechtest- und bestmöglichen Ergebnis) müssen für die einzelnen Zensuren erreicht werden?

### 3.2 Prüfung und Herstellung

Das Klicken der Schaltfläche **Einzelpakete herstellen** löst einen Prozess aus, der zunächst prüft, ob eventuell formale Eingabefehler existieren.

Im einzelnen wird gecheckt:

1. Wurden die alten Pakete gelöscht, bevor neue hergestellt werden?
2. Wurden alle Angaben – wie am Ende des letzten Abschnitts beschrieben – gemacht?
3. Wurde bei der Anzahl der Klausuren, der Anzahl der gewünschten MC-Fragen und der Anzahl der gewünschten SQ-Fragen eine natürliche Zahl eingegeben?
4. Ist die Anzahl der gewünschten MC-Fragen und die Anzahl der gewünschten SQ-Fragen nicht größer als die jeweilige bereitgestellte Aufgabenmenge?
5. Übersteigt die Textlänge bei MC-Fragen, MC-Auswahlantworten und SQ-Fragen nicht die möglichen 256 Zeichen?

6. Wurden bei einer oder mehreren SQ-Fragen mehr als 6 Antwortzeilen gewünscht?
7. Wurden für jede MC-Frage mindestens 2 Auswahlantworten formuliert?
8. Wurden die Auswahlantworten der MC-Fragen beginnend in der 3. Spalte ohne eine Spalte zu überspringen eingegeben?
9. Sind die Prozentwerte für die Zuordnung zu den Zensuren
  - a. natürliche Zahlen und
  - b. streng monoton fallend von Zensur Eins bis Fünf<sup>11</sup>?

Erfolgt keine bzw. keine weitere Aufforderung zur Korrektur, arbeitet das Programm bis zum Ende. In dessen Ergebnis werden (3.) verschiedene Klausuren mit je (4.) MC-Fragen und (5.)<sup>12</sup> SQ-Fragen hergestellt. Die Auswahl der Fragen aus dem Pool übernimmt ein Zufallsgenerator, der zugleich dafür sorgt, dass in jeder Klausur jede Frage nur einmal vorkommt und dass die Fragen in zufälliger Reihenfolge aufgenommen werden. Innerhalb jeder Klausur stehen zunächst die MC- und im zweiten Teil die SQ-Fragen.<sup>13</sup> Zu jeder MC-Antwort gehört rechts außen ein Kästchenpaar mit den Überschriften JA NEIN, wobei diese Überschrift bei längeren Klausuren automatisch im Kopf all der Seiten wiederholt wird, die MC-Fragen enthalten. Das Programm übernimmt ebenfalls die Seiteneinrichtung, so dass der Ausdruck druckerunabhängig formatiert wird.

Parallel zu den auf diese Weise generierten Klausuren entsteht ohne weiteres Zutun für jede Klausur eine **Lösungsschablone**. In dieser werden Fragen und Auswahlantworten kongruent wiederholt, anstelle der Antwortkästchen entstehen umrandete Felder um die richtigen Entscheidungen. Die Schablonen sind auf Folie zu drucken<sup>14</sup> und für die Bewertung zu verwenden. Ist ein vom Testanden gemachtes Kreuz in der Umrandung (und nur dort!) zu sehen, wird ein Punkt zum Score gezählt. Befindet sich ein Kreuz außerhalb der Umrandungen, wird ein Punkt abgezogen. Wurde keine Entscheidung abgegeben, bleibt der Score unverändert. In unserer Praxis bewährte es sich, vom rechten Seitenrand der Schablonenfolien ca. 1 cm abzuschneiden. So können auf jede Klausurseite die + und – notiert werden, ohne die Folie herunterzunehmen.

---

<sup>11</sup> Für die Sechs ist nichts anzugeben, weil dieser Bereich sich aus dem schlechtestmöglichen Ergebnis bis hin zur Bedingung für die Fünf ergibt.

<sup>12</sup> Nummern in Klammern: siehe Ende des letzten Abschnittes

<sup>13</sup> Bei anderweitig aus MC's und SQ's bestehenden Klausuren mag die Praxis existieren, dass man beide Fragetypen mischt. In unserer Arbeit ließen wir uns von dem Argument leiten, die Korrekturschablonen für die MC's so klein wie möglich zu halten. Die Schablonenseiten reichen nur bis zur letzten MC's beinhaltenden Seite, für die Folgeseite(n), auf denen nur SQ's stehen, gibt es keine Schablone(n). Einen kontrolldidaktischen Nachteil können wir bei diesem Vorgehen nicht erkennen.

<sup>14</sup> oder im Falle eines nicht normalfolientauglichen Tintenstrahl Druckers zunächst auf Papier zu drucken und später auf Folien zu kopieren.



Auf beiden Dokumenten wird in die Fußzeile die Seitenzahl in der Form „Seite p von q“ geschrieben. Die Angabe der Nummern der zufällig gewählten Fragen erfolgt bewusst nicht, dagegen aber die Nummerierung der Auswahlantworten zu jeder Frage, immer beginnend mit 1.

Schließlich wird – ebenfalls auf extra Tabellenblättern – für jede Klausur eine Vorschrift für die **Bewertung** ausgegeben. Diese berücksichtigt bezüglich der MC-Fragen die auf S. 3 angeführte Praxis der Punktevergabe (1 Punkt für eine Richtige Entscheidung, -1 Punkt für eine Falsche Entscheidung, sonst kein Punkt) und für die SQ-Fragen die in Spalte 4 eingetragenen Punktwerte. Ausgegeben werden die erreichbare und erreichte Punktezahl für jede Aufgabe sowie die Punkteintervalle für die 6-stufige Zensurenkala.<sup>15</sup>

Während die einzelnen Klausuren ihre Versionsnummer **nicht** tragen, wird diese auf den Schablonen und Bewertungen bekannt gegeben. Dies wurde bewusst so programmiert, damit die Testanden nicht allzu leicht erkennen können, wer in ihrer Sichtumgebung zufällig die selbe Version bearbeitet. Durch die Kongruenz der Fragen und Antworten auf Klausuren und Schablonen bedeutet das nachträgliche Zusammenführen jedoch keine Anstrengung.

Wenn oben erwähnt wurde, dass der Ausgangsgedanke für dieses Produkt war, aus einem umfangreichen Fragenpool vom Zufallsgenerator jeweils eine echte Teilmenge der Fragen für jede Klausur auswählen zu lassen, dann soll dies diejenigen Leser nicht von der Anwendung des Programms abhalten, die eine definierte Fragenmenge kreierten und **genau diese** in der Klausur anbieten wollen. Man gibt dann unter **8. Wie viele MC pro Klausur?** bzw. unter **9. Wie viele SQ pro Klausur?** einfach die jeweilige Gesamtzahl ein. Damit werden alle Fragen verwendet. Die Klausuren unterscheiden sich dann nur in der Zufallsreihenfolge der Fragen.

Neben der eben beschriebenen gibt es die Schaltfläche **Gesamtpaket herstellen**. Damit wird dem Autor der Klausur(en) die Möglichkeit eingeräumt, das gesamte Werk in der Reihenfolge der Fragen auf dem Ausgangsblatt zu generieren. Es entstehen die drei Blätter *Gesamtklausur*, *Gesamtschablone* und *Gesamtbewertung*.

---

<sup>15</sup> Allerdings gibt es dafür keinerlei Verbindlichkeit. Unsere Beispielzuordnung ( $p$  = erreichter relativer Punktescore) folgt der Erfahrung mit der oben erwähnten Klausur:  $0.90 \leq p \leq 1 \Rightarrow 1$ ;  $0.75 \leq p < 0.90 \Rightarrow 2$ ;  $0.60 \leq p < 0.75 \Rightarrow 3$ ;  $0.45 \leq p < 0.60 \Rightarrow 4$ ;  $0.30 \leq p < 0.45 \Rightarrow 5$  (nicht bestanden);  $0 \leq p < 0.30 \Rightarrow 6$  (Kurs wiederholen). Es sollte unbedingt beachtet werden, dass Nichtstun (Ergebnis = 0 Punkte) nicht zu einer bestandenen Leistung führt. Diese Prozentzahl wird vom Verhältnis der Anzahl der MC (negativer Score möglich) und der SQ (negativer Score nicht möglich) beeinflusst. Für die nachträgliche Korrektur einer ungünstigen Zuordnung gibt es die Schaltfläche **Zuordnung verändern**, die man benutzt, nachdem man die Prozentwerte veränderte. In den Tabellenblättern **Bewertung 1 ... Bewertung n** verändern sich damit die Punkteintervalle, ohne dass in die Klausuren und Schablonen eingegriffen wird.

### 3.3 Ausdrucken und Löschen

Die sechs Schaltflächen neben dem Wort **Drucken** lösen den Ausdruck der entstandenen Materialien aus. Der Ausdruck von Klausuren, Schablonen und Bewertungen wurde bewusst voneinander abgesetzt, damit rechtzeitig die Printvorlage (Papier vs. Folie) gewechselt werden kann.<sup>16</sup>

Mit zwei weiteren Schaltflächen können unterschiedlich umfangreiche Löschvorgänge ausgelöst werden. **Pakete löschen** bewirkt, dass die Klausur-, Schablonen- und Bewertungsblätter gelöscht werden, ohne dass das Blatt *Ausgang* angegriffen wird. Dagegen löscht der zweite Button alles, auch die Fragen und Antworten. Hier erfolgt aber eine Sicherheitsabfrage.

### 4. Nachwort

Die Exceldatei mit den im Hintergrund befindlichen VBA-Programmen wird schreibgeschützt mit einem Musterinhalt angeboten, der vor dem ersten Gebrauch des Programmes eine Orientierung bietet und selbiges ausprobieren lässt. Um eigene Klausuren zu generieren, ist der Musterinhalt mit Hilfe der Schaltfläche **alles löschen** zu löschen und durch die eigenen Inhalte zu ersetzen.<sup>17</sup> Die Exceldatei muss dann wegen des Schreibschutzes unter einem selbst vergebenen Namen gespeichert werden. Auf die Originaldatei mit dem Musterinhalt können Sie deshalb immer wieder zugreifen.

In der Datei sind alle Zellen außer denen der Frage-Antwort-Matrix und den Zellen für die Klausurvorgaben für den Nutzer gesperrt, so dass nicht versehentlich Schaden angerichtet werden kann.

---

<sup>16</sup> Bei einigen Laserdruckern ist manuelle Zufuhr der Folienblätter angeraten, weil die Aufnahme aus dem Schacht nicht fehlerfrei funktioniert.

<sup>17</sup> Ein Tipp hierzu: Schreiben Sie den Fragen-Antworten-Pool mit MS Word mit den folgenden in eckigen Klammern stehenden Steuerzeichen:

MC-Frage 1[Tab]Auswahlantwort 1[Tab]Auswahlantwort 2[Tab]Auswahlantwort 3[Tab]....[Enter]

MC-Frage 2[Tab]Auswahlantwort 1[Tab]Auswahlantwort 2[Tab]Auswahlantwort 3[Tab]....[Enter] usw. bis zur letzten.

SQ-Frage 1[Tab]benötigte Zeilenzahl[Tab]zugeordnete Punkte[Enter]

SQ-Frage 2[Tab]benötigte Zeilenzahl[Tab]zugeordnete Punkte[Enter] usw. bis zur letzten.

Also: Tabulatoren innerhalb einer Frage, Zeilenwechsel zwischen den Fragen. So können sie den gesamten Pool auf einmal in das Excelblatt kopieren.